

# ТОПЛИВНЫЙ ФАКТОР В РАЗВИТИИ ГОРОДОВ НИЖНЕГО ПРИКАМЬЯ

*К.Р. Кунаев*

*Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета,  
г. Елабуга*

*Научный руководитель – к.и.н., доцент А.З. Нигаматов*

В исследовании проблем развития городов одним из важнейших факторов является изучение ресурсного потенциала. Главным ресурсом жизнедеятельности человека является топливо. Среднее средневековье, а именно IX-XII вв., обусловлено ростом городов не только в Европе, но и в более восточных странах. Одним из таких государств является Волжская Болгария. Располагалась она на северо-востоке Европы, в не самом удобном для проживания климатическом регионе. Поэтому топливный фактор в развитии данного государства играет одну из главных ролей.

По плотности населения и воздействию на окружающую среду Волжскую Болгарию можно сравнить с Дунайской Болгарией, Польшей или Венгрией. В то же время средняя годовая температура на Средней Волге составляет 2-3 градуса, тогда как в Польше – 10-12, а на Дунае – 12-13 градусов. Снежный покров здесь лежит 140-150 дней, на Дунае 80-110, Польше – 90-100 дней. По своему ландшафту территория Прикамья не однородна. Западная ее часть выделяется равнинами, а восточная более холмиста, с большим количеством возвышенностей [Воробьев, 1957, с. 89].

Естественные оборонительные условия в Прикамье, давали приоритетные возможности для строительства на его территории малых городов. Малое болгарское поселение Кирменское городище – это около 50 функционирующих жилищ с проживающим в них населением от 300 до 500 человек [Нигаматов, 2014, с. 326-324]. Елабужское городище также входит в число малых городов. Его площадь составляет 34 га, население посада города 300-500 человек. Практически каждый город был застроен жилищами разного типа. Каждый из типов жилищ имеет свои особенности отопления.

Жилища типа землянок, углубленные в среднем на 1,5 м, сооружались более бедными слоями населения. Встречаются на всех поселениях, но относительно редко. Выделяют 2 подтипа: срубные, где сруб опущен глубоко в котлован, и столбовые, где столбы облицовывали горизонтально положенными досками. Как правило, такие дома небольшие, в среднем 4×3 м.

Для обогрева такого помещения достаточно было разжечь очаг, поэтому отапливались они «по-черному». В редких землянках присутствовали печи [Хузин, 2001, с. 267].

При постройке печей обязательно учитывалась площадь здания.

Полуземлянки размером от 3,5×4 м до 5×6 м углублялись от 0,5 до 1,5 м. Также делились на 2 подтипа: срубные, когда часть сруба находится в котловане, а остальная часть выше уровня земли; столбовые, когда в пазы вертикальных опор крепились горизонтальные бревна. К очагам-каменкам приходит альтернатива в виде глинобитных сводчатых печей-каменок.

Отапливаемые наземные дома подразделяются на срубные, срубные 1-2-камерные, столбовые, турлучные и кирпичные. Срубные жилища наземного типа отапливались печами, сложенными из песчаника и обломков кирпича на глинистом растворе и располагавшимися обычно в восточном углу справа от входа. Сводчатый верх печи с трубой выводил дым наружу [Хузин, 2001, с. 262]. В больших глинобитных жилищах использовались печи типа «тандыр». В одном помещении могло стоять несколько тандыров. Наземные жилища наподобие суварских, по мнению И.О. Каховского, сходны с юртами. В них также использовались печи тандырного типа.

Разными по конструкции жилищ обладали также и города с большей площадью. К таким относится Староромашкинское городище, которое находится в Чистопольском районе. Его площадь 2,8 га, а с учетом посада – 900 га. В этом памятнике выявлено 3 печи типа каменок на раскопах общей площадью 480 кв. м. Это позволяет предположить, что в городе функционировало 150-200 отапливаемых жилищ.

Исключительным топливом для теплотехнических конструкций средних веков является дерево. При выборе материала для топки печи, отопления или же для приготовления еды нужно учитывать особенности той или иной древесины. Как показывает практика, от свойств породы дерева зависит его эффективность. Наиболее важные показатели для топочного материала: плотность, влажность и теплоотдача. Все они тесно связаны между собой и определяют, насколько эффективным и продуктивным является горение дров.

Самая распространенная в городской местности печь – каменка. При археологических раскопках на дне печи часто обнаруживаются остатки недотлевших углей. Именно карбонный анализ, проведенный исследователями данной области, позволил выявить самый популярный отопительный материал. Это часто хвойные породы и менее используемые лиственные средней плотности. При средних габаритах печи в 75×45 см, установленной в доме 17 кв. м, жилище расходовало примерно 22 кг дров

в день. Такой незначительный объем горючего материала обусловлен рациональным подходом к потреблению дров. Для поддержания комфортной температуры в помещении достаточно растопить печь и не давать ей остыть. Для этого в печах есть заглушки, уменьшающие подачу воздуха, а отсутствие дымохода уменьшает потерю тепла, уходящего вместе с дымом наружу.

Расчет был сделан исходя из среднего размера болгарского наземного дома, среднего размера печи и его КПД, дерева, которым топили, и теплоемкости горючего материала. По формуле получается следующее: Размер жилища ( $S$ ) умножаем на количество дней ( $A$ ), делим на теплоемкость топлива, с влажностью не более 12% ( $C$ ), и все это умножаем на площадь теплотехнической конструкции ( $Sp$ ). Получается формула:  $((S \times A) / C) \times Sp$ .

Теперь выводим среднее количество топлива в килограммах, которое затрачивалось для отопления одного жилища в день. Таким количеством горючего материала можно было добиться оптимального тепла для проживания.

1 отопительный период это в среднем 180-210 дней. За зиму 1 болгарский дом тратит на отопление 4500 кг, или 8 куб. м дров.

В среднем на один болгарский дом нужно минимум 13,5 куб. м дров в год. Малое болгарское поселение имело около 50 жилищ, а это 675 кубометров дерева, или 315 больших деревьев в год. А если учитывать, что на поселении 100 жилищ, то это уже 675 деревьев или, 2,2 га леса.

Таким образом, отопление жилищ требовало больших ресурсов. А если учитывать производство угля для ремесленных мастерских и содержание самих мастерских, которые не останавливали производство в течение года, то цифры могут возрасти вдвое. Нельзя не отметить тот факт, что города были практически целиком из дерева, поэтому их содержание тоже требовало массу древесины. Нехватка горючего и строительного материала впоследствии может являться одной из причин переселения людей в другие районы данной местности.

### Литература

1. Воробьев Н.И, Сементовский В.Н. Очерки по географии Татарии / Ред. науч.-техн. лит. – Казань: Таткнигоиздат, Ред. науч.-техн. лит., 1957. – 357 с.
2. Нигаматов А.З. Человек и окружающая среда в Волжской Болгарии // Экологическая история в России: этапы становления и перспективные направления исследований. – (Елабуга, 13-15 ноября 2014 г.), 2014. – С. 326-333.
3. Хузин Ф.Ш. Булгарский город в X – начале XIII вв. / Отв. ред. А.М.Белавин. – Казань: Мастер Лайн, 2001. – 398 с.